

MEXANİKLƏŞDİRMƏ

KOMBİNƏDİLMİŞ AQRƏQATIN YAMACIN ENİ BOYU İŞİ ZAMANI YAN QÜVVƏLƏRİN İŞÇİ ORQANLARA TƏSİRİ

Q. B. MƏMMƏDOV, texnika elmləri doktoru

T.M. HACIYEV, texnika elmləri namizədi

A.C.ALIYEV, mühəndis

Azərbaycan Elmi - Tədqiqat "Aqromexanika" İnstitutu

Traktor aqrəqatının yamacların eni boyunca sabit sürətlə hərəkəti zamanı onun eninə dəyanətliyinin nəzəri cəhətdən tədqiqi məsələləri bir çox tədqiqatçılar tərəfindən araşdırılmışdır.

Yamacın mailliyinin α qiymətində Q_1 və Q_2 reaksiya qüvvələrini traktorun statiki vəziyyətində aşağıdakı düsturla ifadə etmək olar:

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= 0,5G_T \cos \alpha + \frac{hG_T}{B+b} \sin \alpha \\ Q_2 &= 0,5G_T \cos \alpha - \frac{hG_T}{B+b} \sin \alpha \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Burada:

h - ağırlıq mərkəzinin hündürlüyüdür;

B - traktorun dayaqları arasındakı məsafədir;

b - zəncirin enidir.

Traktorun dəyanətliyinin kritik vəziyyətində - yuxarı bortunun reaksiya qüvvəsinin sıfıra bərabər olması halında:

$$\operatorname{tg} \alpha_{\text{lim}} = \frac{0,5B+b}{h}$$

Traktorun dinamiki eninə dəyanətliyini qiymətləndirmək üçün onun hərəkət sürətindən, mikroreliefin kələ-kötürlüüyündən, maillik bucağından və s. asılı olaraq tırtıllarda əmələ gələn dinamiki qüvvələrin qiymətinin $\pm \sigma(Q_1)$ və $\pm \sigma(Q_2)$ hüdu-ğunda dəyişməsinə nəzərə almaq lazımdır. Traktorun hərəkət sürəti və torpaq səthinin bərkliyi artdıqca dinamiki reaksiya qüvvələri zərər qüvvələrinə yaxınlaşırlar. Hərəkət sürəti və torpağın bərkliyi azaldıqca dinamiki qüvvələrin təsirinin xarakteri statiki vəziyyətinə yaxın olaraq qalırlar.

Dəyişən dinamiki qüvvələrin təsir müddəti- τ , sistemin azad rəqsi hərəkətinin periodu- T -yə nisbətən çox kiçik olarsa ($T < \tau$), o zaman əmələ gələn dinamiki qüvvə təhlükəli hesab edilmir. $\tau = 0,5T$ qiymətində isə sistemin ən böyük kənara çıxması tez dəyişən qüvvənin yox olmasından sonra baş verir. Tez dəyişən qüvvələrin sistemi hərəkətə gətirməsi impulsun qiyməti ilə təyin edilir.

Dinamiki əmsalın qiyməti:

Dinamiki əmsalı hesaba almaqla traktorun yuxarı bortunun tam reaksiya qüvvəsi:

$$\mu = 2 \sin \frac{\pi \tau}{T} \quad (2)$$

$$Q_2 = Q_{2st} \pm \mu \sigma(Q_2); N \quad (3)$$

$$Q_2 = \frac{G_T h}{(B+b) \cos \alpha_{\text{lim}}} \sin(\alpha_{\text{lim}} - \alpha) - \mu \sigma(Q_2); N \quad (4)$$

Yavaş sürətlə dəyişən qüvvələr üçün, $\mu = 1$.

Traktorun yuxarı bortunun reaksiya qüvvəsi dinamiki qüvvənin- $\mu \sigma(Q_2)$ təsiri altında sıfıra bərabər olduqda maillik bucağı α_{kp} -in qiyməti:

$$\alpha_{kp} = \alpha_{\text{lim}} - \arcsin \left[\frac{\mu \sigma(Q_2)(B+b) \cos \alpha_{\text{lim}}}{hG_T} \right]; \text{ dər.} \quad (5)$$

Düsturdan (5) göründüyü kimi $G(Q_2) = 0$, $\alpha_{kp} = \alpha_{\text{lim}}$

və $\mu \sigma(Q_2) = 0,5G_T$, $\alpha_{kp} = 0$ bərabər olur.

5 düsturundan göründüyü kimi dinamiki qüvvə olmadıqda kritik bucağın qiyməti

$$\operatorname{tg} \alpha_{\text{lim}} = 0,5(B+b)/h - \mu \sigma(Q_2) = 0,5G \text{ üfüqi yolda be-}$$

lə hərəkət dayaq səthindən aralanır.

Aqrəqatın işinin təhlükəsiz maillik bucağına malik olan yamaclarda təşkilində

$$\alpha_{1-2} = p \alpha_{kz} - (2^\circ - 3^\circ) \quad (6)$$

Beləliklə, yamaclarda aqrəqatın təhlükəsiz işləmə bucağının qiyməti səthin mikro kələ-kötürlüyün nəticəsində əmələ gələn dinamiki təsirlər sayəsində azalır. Hərəkət sürətinin yuxarı qiymətlərində dinamiki proseslərin özünü göstərməsi in-tensivləşir.

Diskli malaya əlavə edilən bıçaq-yarıqaçanlar 30 sm dərinlikdə yarıq açdığına görə onlar əsas olaraq torpağın bərk layında, daha doğrusu bərkliyi $P=1,2 \dots 1,6$ MPa hüduğunda olan layında torpağın bərk hissəsini (kəltənli) parçalayırlar. İşçi orqanını yastıkəsən pəncə kimi qəbul etsək, onun torpaq layından kəsib ayırdığı hissənin sürətini aşağıdakı düsturla ifadə etmək olar:

$$\Delta v = v_t \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}; \text{ m/san} \quad (7)$$

burada:

v_t - işçi orqanın hərəkət sürətidir;

α - işçi orqanın kəsmə bucağıdır;

β - kəltənin ayrılma bucağıdır.

Burada əmələ gələn təcilin qiyməti - $\Delta v / \Delta t$ -dir. Təcilin təsirinə məruz qalan kəltənin kütləsi - $p b h \Delta v / \Delta t$,

burada:

b - kəsici orqanın (pəncənin) eni;

L - kəsici orqanın uzunluğu;

